

eLINE®
Instruction Manual
Bedienungsanleitung
Mode d’ emploi
Manual Usario
Instruzioni d’impiego
BIOHIT


BIOHIT
eLINE®

ÍNDICE

1. USO ADECUADO

Este equipo de manejo de líquidos se ha diseñado y fabricado para ser utilizado en calidad de accesorio IVD de un producto de Diagnóstico In Vitro (IVD) y como equipo de laboratorio independiente.

2. Micropipetas electrónicas Biohit, rango *e*LINE

Las micropipetas electrónicas Biohit del rango *e*LINE le ofrecen lo último en tecnología e innovación en el campo de los aparatos de manejo de líquidos. El atractivo y ergonómico diseño junto a la función electrónica de expulsión de puntas eliminan el esfuerzo en el pipeteado y reducen el riesgo de las Lesiones por Trabajos Repetitivos (RSI, "repetitive strain injuries") que son comunes en los pipeteados mecánicos.

El sistema controlado por microprocesador y la excelente construcción de las micropipetas Biohit *e*LINE permite sacar el máximo fruto en el manejo de líquidos con los mayores niveles de exactitud y precisión. Los movimientos del pistón controlados por el microprocesador reducen la posibilidad de errores humanos y además, la contaminación del interior de la pipeta. El diseño del cono de la punta de las pipetas Biohit *e*LINE ofrecen la posibilidad de usar filtros reemplazables para ayudar a prevenir la contaminación y el daño de la micropipeta.

Las micropipetas electrónicas *e*LINE ofrece una extensa selección de protocolos en el manejo de líquidos, requeridos actualmente por los laboratorios. El sencillo teclado y la pantalla junto a una fácil programación y funcionamiento permiten realizar estas tareas rápidamente y sin esfuerzo. Las micropipetas BIOHIT *e*LINE operan según el principio de desplazamiento de aire y usan puntas desechables.

2.1. Micropipetas monocanales e multicanales Biohit *e*LINE

Cat. No	Color	Canal	Rango de volumen	Incre-mento	Punta	Filtros Safe Cone bolsa 50 uds.	
						Standard	Plus
73002X	Gris	1-ch	0.2–10 µl	0. 05 µl	10 µl	N/A	N/A
73004X	Amarillo	1-ch	5–120 µl	0.50 µl	300 µl, 350 µl	721008	721018
73006X	Naranja	1-ch	10–300 µl	1.00 µl	350 µl	721007	721017
73008X	Azul	1-ch	50–1000 µl	5.00 µl	1000 µl	721006	721016
73010X	Verde	1-ch	100–5000µl	10.00 µl	5000 µl	721006	721016
73032X	Gris	8-ch	0.2–10 µl	0.05 µl	10 µl	N/A	N/A
73034X	Amarillo	8-ch	5–120 µl	0.50 µl	300 µl, 350 µl	721008	721018
73036X	Naranja	8-ch	10–300 µl	1.00 µl	350 µl	721007	721017
73039X	Violeta	8-ch	50–1200µl	5.00 µl	1200 µl	721006	721016
73042X	Gris	12-ch	0.2–10 µl	0.05 µl	10 µl	N/A	N/A
73044X	Amarillo	12-ch	5–120 µl	0.50 µl	300 µl, 350 µl	721008	721018
73046X	Naranja	12-ch	10–300 µl	1.00 µl	350 µl	721007	721017
73049X	Violeta	12-ch	50–1200µl	5.00 µl	1200 µl	721006	721016

X: 0 = Sin adaptador AC; 1 = Con universal adaptor AC (Euro, USA/Jpn, UK y China)

2.2. Puntas Biohit

Todo el rango de las puntas Biohit es idóneo para usar con las micropipetas Biohit *e*LINE. Las puntas estándar de Biohit están fabricadas de polipropileno virgen. Biohit ofrece también una completa gama de puntas de filtro.

El modelo de punta biohit Standard está disponible en paquetes de grandes cantidades, en sistema rellenables apilables para ahorrar espacio y autoclavables (121°C, 20 min, 1 bar de sobrepresión). También disponibles de puntas pre-esterilizadas. (Fig. 1.)



Fig. 1.

3. DESEMBALAJE

La caja de una micropipeta electrónica Biohit *e*LINE contiene:

- Micropipeta
- Una punta
- Filtros y pinzas para filtros (>10 µl)
- Grasa (excepto los modelos multicanal)
- Manual de Instrucciones
- Tarjeta de rápida referencia
- Certificado de calibración de acuerdo a la norma ISO 8655-6

Por favor, compruebe que se incluyen todos los elementos y que la micropipeta no ha sufrido ningún daño durante el transporte.

Nota: La batería está protegida de descarga durante su almacenaje con un protector plástico. POR FAVOR, QUITE EL PROTECTOR DE PLÁSTICO QUE HAY BAJO LA CUBIERTA DE LA BATERÍA ANTES DE USAR LA MICROPIPETA.

Nota: Se recomienda recargar la micropipeta durante al menos dos horas antes de su primer uso. La micropipeta sólo puede ser cargada con el soporte de carga Biohit *e*LINE original, con el Soporte Carrusel o con el adaptador AC de Biohit *e*LINE. (Véase Sección 5. Cargando la pipeta)

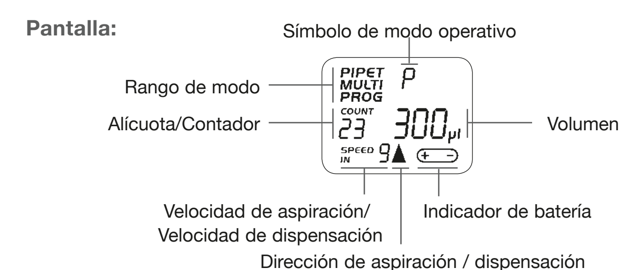
4. DESCRIPCIÓN DE LA MICROPIPETA

Pantalla
Teclado
Botones de expulsión de puntas
Botón de encendido
Carcasa
Collar de conexión
Collar de conexión, multicanal
Collar de expulsión de puntas (*e*10–*e*1000)
Cono Carcasa
Barra para la expulsión de puntas
Cono de puntas (excepto *e*5000)
Filtro de seguridad
Cubierta de la batería
Contactos para recarga
Botón de inicio
Soporte para el dedo
Cono de puntas (*e*5000)
Expulsor de puntas (*e*5000)

4.1. Pantalla y controles

El control y la programación de la micropipeta Biohit *e*LINE se lleva a cabo usando la pantalla, el teclado y los botones de operación.

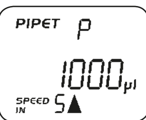
Pantalla:



Nota: Cuando la micropipeta no está conectada al soporte cargador, la micropipeta / pantalla se desconectará automáticamente después de 10 minutos sin uso. La pipeta puede ser encendida de nuevo presionando cualquier tecla.

Rangos de modo y modos operativos:

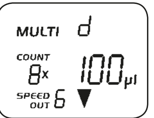
PIPET



- **P** = pipeteado
- **rP** = pipeteado reverso
- **P+MIXING** = P con mezcla posiciones
- **P COUNT** = P con contador de ciclos
- **P MANUAL*** = pipeteado manual

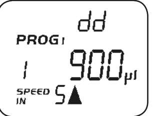
* no disponible con las multicanales

MULTI



- **d** = multi-dispensación
- **dd** = dilución
- **dd+MIXING** = dd con mezcla
- **Sd** = dispensación secuenciada
- **SA** = multi-aspiración
- **Ad** = multi-dispensación automática

PROG



1, 2, 3, 4, 5, 6 — posiciones de memoria

Teclado:

Select



- Presione para seleccionar el rango de modo o para activar / confirmar los cambios establecidos

Flecha arriba / abajo



- Presione para desplazarse por los rangos de modo o para hacer cambios en el volumen, alícuotas, velocidad, etc.

Enter



- Presione para confirmar las selecciones o los cambios establecidos

Botones de operación

Botón de inicio



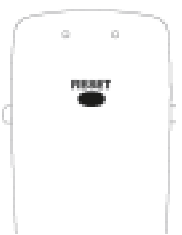
- Desencadena todos los movimientos del pistón

Botones de expulsión de puntas



- Presione para quitar la punta

Botón de reinicio



- Presione para reiniciar la pipeta

4.2. Botón de reinicio

Para reiniciar la pipeta, presione el botón de reinicio en la cubierta de la batería. La pantalla mostrará RESET (“reinicio”) y PRESS TIP (“presione botón expulsión de puntas”) de forma parpadeante, presionando el botón de expulsión de puntas reiniciará la pipeta al primer nivel de programación en el modo PIPET.

Durante la función de reinicio la micropipeta determina automáticamente la posición de partida para el pistón y para el expulsor de puntas dejando que el piston se mueva arriba y abajo. Durante la función de reinicio la pantalla muestra AUTO TEST. El reinicio completado está confirmado cuando la pantalla muestra el texto DONE.

Nota: ¡La micropipeta nunca debe ser reiniciada con la punta puesta! La punta puesta puede inducir a error en la determinación de la posición de partida. De todas formas, si se reiniciará accidentalmente con la punta puesta, no tiene más que volver a reiniciar la micropipeta de nuevo, pero esta vez sin la punta.

4.3. Botón de inicio

El botón de inicio acciona las operaciones de aspiración y dispensación de acuerdo al modo operativo seleccionado. Sólo se necesita un ligero toque para pulsar el botón. Si se mantiene pulsado el botón de inicio durante la operación de dispensación, el pistón se parará en la posición más baja hasta que sea liberado el botón. En los modos con expulsión de la última gota (modos P y dd) el pistón regresará automáticamente a la posición de partida una vez que el botón de inicio se haya soltado.

Si se mantiene pulsado el botón inicio en los modos de pipeteado reverso o en la última alícuota del de multi-dispensación, el símbolo de la dirección del pistón cambiará después de un segundo y la pipeta estará preparada para aspirar la siguiente muestra cuando se suelte el botón de inicio.

4.4. Inserción y eletrónica Expulsión de puntas

Las puntas Biohit están recomendadas para el uso en las pipetas *e*LINE. Asegurarse de que las puntas son desechadas en contenedor de seguridad obligatorio.

Para una fácil expulsión de puntas sin esfuerzo todas las micropipetas electrónicas Biohit *e*LINE están equipadas con la nueva característica electrónica de expulsión de puntas (Fig. 2). Hay dos botones de expulsión de puntas convenientemente colocados a cada lado del botón de inicio para asegurar una fácil maniobra tanto para usuarios diestros como zurdos.



Fig. 2.

El collar expulsor de puntas puede ser ajustado para optimizar la función de expulsión de puntas cuando se usan puntas distintas de otro fabricante (excepto *e*5000).

Expulsión:
Cuando se complete el ciclo de pipeteado, se puede presionar cualquiera de los dos botones para expulsar la punta.

Nota: La función de expulsión de puntas está congelada durante el ciclo de pipeteado y sólo puede ser activado una vez que la punta esté vacía. Si se necesita interrumpir el ciclo de pipeteado, presione el botón ENTER. La pantalla mostrará E (E = “empty”, vacío) y la punta se vacía presionando el botón de inicio.

Ajuste del collar expulsor de puntas (excepto *e*5000):
El collar expulsor de puntas puede ser ajustado desenroscándolo en sentido anti-horario hasta que el collar casi toque la punta puesta. El rango de ajuste es ± 4 mm.

Nota: El modelo e5000 está equipado con un mecanismo interno de expulsión de puntas y no tiene un collar expulsor de puntas ajustable.

4.5. Filtros de seguridad Biohit

El diseño del cono de puntas de las micropipetas Biohit *e*LINE (>10 µl) permite el uso de los filtros de seguridad Biohit en los conos. Estos filtros reemplazables previenen la entrada de líquidos y sus vapores en la pipeta además de la contaminación cruzada y de posibles daños a la pipeta.

Los filtros de seguridad están disponibles en las versiones Estándar y Plus. Se recomienda usar la versión Estándar para aplicaciones generales y la versión Plus para las aplicaciones más demandadas. Los filtros necesitan ser cambiados regularmente. El intervalo para el cambio de filtros depende de la aplicación pero se recomienda cambiarlos diariamente (después de ciclos de pipeteado de 50 – 250 veces) y siempre en el caso de sobreaspiración. Las pinzas para el cambio de filtros se deben usar evitando tocar el filtro usado con las manos (Fig. 3.) (Ver capitulo 2.1. para obtener más información.)



Fig. 3.

5. CARGA DE LA PIPETA

La batería está protegida de descarga durante el almacenaje con un protector de plástico. POR FAVOR, QUITE EL PROTECTOR DE PLÁSTICO BAJO LA CUBIERTA DE LA BATERÍA ANTES DE USAR LA MICROPIPETA.

Las micropipetas Biohit *e*LINE se deben cargar con el soporte cargador original *e*LINE de Biohit. De todas formas, también se puede cargar directamente usando el adaptador AC *e*LINE de Biohit.

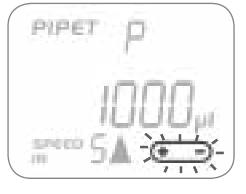


Fig. 4.

Nota: Si la batería se descarga por completo, la pantalla quedará vacía y no habrá respuesta de los botones de operación. Después de unos cuantos minutos de carga, el símbolo de batería aparecerá en pantalla y los signos + y – parpadearán hasta que la batería esté completamente cargada.

5.1. Cargando con el Soporte Cargador Biohit *e*LINE y con Soporte Carrusel

El Soporte cargador y el Soporte Carrusel Biohit *e*LINE son unidades de carga de sobremesa y aloja una micropipeta Biohit *e*LINE mientras el Soporte Carrusel puede alojar hasta 4 micropipetas. El soporte cargador y el Soporte Carrusel *e*LINE operan a través de los contactos metálicos situados en los laterales de la pipeta y en la cabeza del soporte cargador (Fig. 5).


Fig. 5.

Antes de poner en funcionamiento el adaptador AC se debe conectar a la parte trasera del soporte (Fig. 5) o al lateral del Soporte Carrusel así como también al enchufe. Antes de conectar el adaptador AC al enchufe, compruebe que su voltaje es el mismo que el de su instalación eléctrica.

Cat. No	Producto
730981	Soporte cargador Biohit *e*LINE
730991	Soporte Carrusel Biohit *e*LINE

Con universal adaptor AC (Euro, USA/Jpn, UK y China)

1. Compruebe que está quitado el protector de la batería y que la cubierta de la batería está cerrada correctamente.
2. Sitúe la pipeta en el soporte de carga. Asegúrese de que los contactos metálicos de la parte trasera de la pipeta están situados correctamente sobre las guías de los contactos metálicos de la unidad del soporte cargador.
3. Durante la carga, el símbolo de batería se mostrará en pantalla con los signos + y – parpadeando. El tiempo de carga para una batería completamente descargada es de 4 horas.
4. Cuando la batería esté completamente cargada el símbolo de batería desaparece de la pantalla. Si se muestra RESET y PRESS TIP, presione el botón de expulsión de puntas para reiniciar la pipeta. Estará entonces lista para usar.

Nota: ¡Nunca reinicie la pipeta con la punta puesta ya que puede inducir a error en la determinación de la posición de partida del pistón y del collar expulsor de puntas!

Nota: Se recomienda guardar la pipeta en la unidad del soporte cargador cuando no está en uso. Esto asegura que la batería se mantiene cargada y que la pipeta esté lista para usar.

5.2. Cargando a través del sistema directo de carga

El adaptador AC suministrado con la micropipeta Biohit *e*LINE o el soporte cargador pueden ser usados para la carga directa de la pipeta. La hembra para el adaptador AC está situado en la parte trasera de la pipeta (Fig. 6.).



Fig. 6.

1. Antes de conectar el adaptador AC al enchufe, compruebe que su voltaje se ajusta al voltaje de su instalación eléctrica.
2. Compruebe que el protector de la batería está quitado y que la cubierta de la batería está cerrada correctamente.
3. Conecte el adaptador AC al enchufe así como a la conexión de la parte trasera de la pipeta.
4. El tiempo de carga es de 12 horas para una batería completamente descargada.

Nota: Es posible continuar pipeteando mientras la micropipeta *e*LINE es cargada a través del adaptador AC (Fig. 7). Con una batería completamente descargada, se necesitan al menos 30 minutos de carga inicial antes de continuar pipeteando.



Fig. 7.

5.3. Especificaciones eléctricas

Batería - Batería NiMH recargable con circuito de protección
- 4.8 V, 500 mAH
- Tiempo máximo de carga: 12 horas para unas baterías vacías

Adaptador AC para el Soporte Cargador o la carga directa
- Voltajes de entrada y toma principal según los requerimientos locales.
- Voltaje de salida 7,5 VDC, 300 mA

Adaptador AC para el Soporte Carrusel
- Voltajes de entrada y toma principal según los requerimientos locales.
- Voltaje de salida 9 VDC, 1200 mA

6. PRINCIPIOS DE PROGRAMACIÓN

Las micropipetas Biohit *e*LINE tienen 10 - 11 modos diferentes de operación y seis posiciones distintas de memorización:

Rango de modo:	Modos operativos:
PIPET	**P, rP, P+MIXING, P COUNT, P MANUAL***
MULTI	**d, dd, dd+MIXING, Sd, SA, Ad**
PROG	1, 2, 3, 4, 5, 6 (= posiciones de memoria)

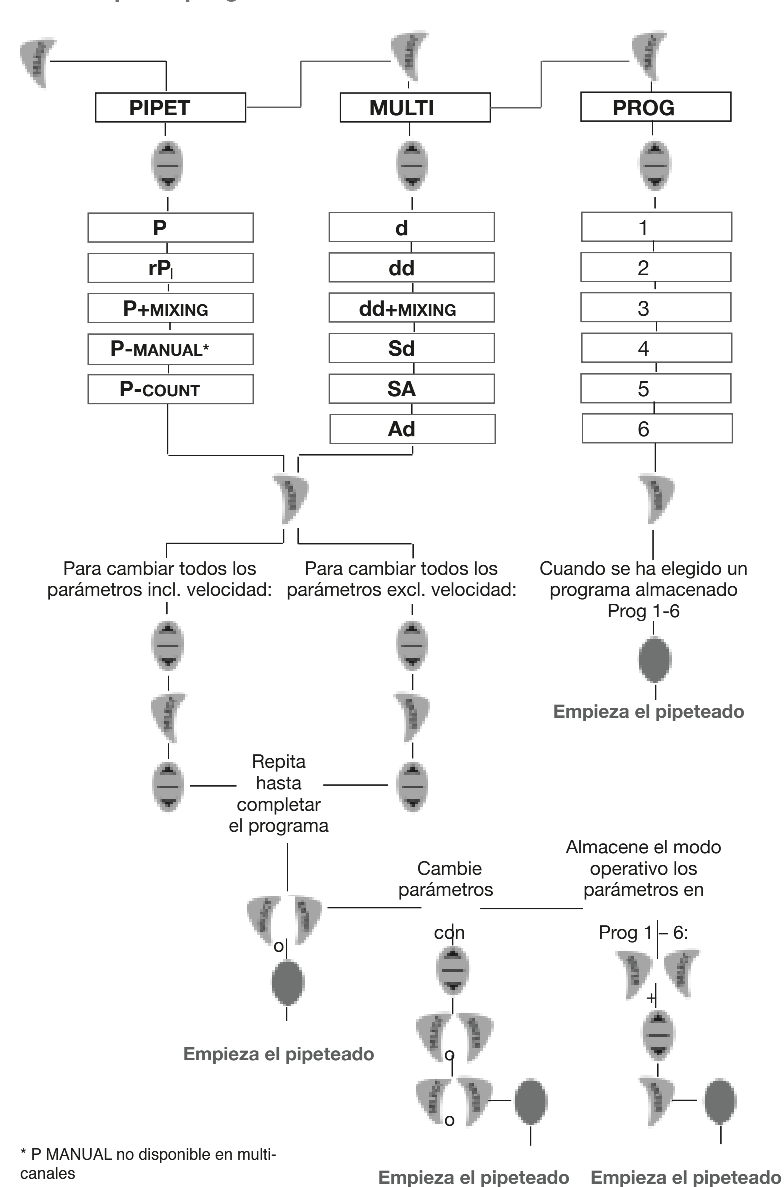
La programación se lleva a cabo usando las teclas de Select, Enter y las flechas de dirección. El rango de modo es seleccionado con la tecla Select, y el modo operativo deseado se escoge con la tecla de dirección y confirmado con la tecla Enter.

Los cambios de parámetros (volumen, alícuotas, etc) se hacen con las flechas de dirección y confirmados bien con la tecla Enter o bien con la tecla Select. En la programación de atajo los cambios son confirmados con la tecla Enter. En este tipo de programación no es posible el ajuste de la velocidad. El uso de la tecla Select para confirmar los cambios de parámetros impiden el ajuste de la velocidad.

Nota: Cuando el ciclo de programación o de pipeteado se ha completado es posible realizar cambios en los parámetros dentro del modo operativo simplemente presionando la flecha de dirección y confirmándolo con la Enter o Select.

Las micropipetas Biohit *e*LINE incluyen también seis posiciones de memoria (Prog 1–6). El modo operativo con los parámetros seleccionados por el usuario pueden ser almacenados en esas posiciones de memoria bajo el rango modal PROG y ser requerido en el futuro. Después de completar los cambios en los parámetros del modo operativo seleccionado, presione simultáneamente las teclas Enter y Select, eligiendo la posición de memoria (PROG 1–6) con la flecha de dirección y presione Enter. El modo operativo almacenado puede ser ahora llamado desde el rango modal PROG.

6.1. Mapa de programación



* P MANUAL no disponible en multi-canales

6.2. Ajuste de la velocidad

Hay 9 velocidades para dispensar y aspirar. La velocidad se indica en esquina inferior izquierda de la pantalla. La velocidad por defecto es 5 para todos los modos operativos.

La velocidad puede ser ajustada durante la programación completando los cambios en los parámetros con la tecla Select. En cada modo operativo el ajuste de la velocidad es el último paso en la programación. Después de ajustar la "velocidad de expulsión" la programación es completada con la tecla Enter o Select y la micropipeta está preparada para operar.

NOTA: El modo P MANUAL incluye 5 velocidades diferentes de aspiración y dispensación.

7. MODOS PIPET

El rango modal PIPET incluye 5 modos distintos de operación.

Simbolo	Descripción
P	Pipeteado con expulsión automática de la última gota
rP	Pipeteado reverso sin expulsión de la última gota
P + MIXING	Pipeteado con expulsión de la última gota seguido de mezcla
P COUNT	Pipeteado con expulsión de la última gota y muestra el contador de ciclos
P MANUAL	Pipeteado manual con volumen en línea mostrado en pantalla

7.1. Modo Pipeteado (P) y pipeteado con mezcla (P+MIXING)

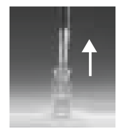
En el modo Pipeteado (P) la *e*LINE lleva a cabo el pipeteado con expulsión de la última gota. En el modo Pipeteado con mezcla (P+MIXING) el pipeteado es seguido por la mezcla.

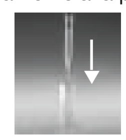
1. Presione para mostrar en pantalla PIPET.
2. Desplácese con hasta que aparezca en pantalla el símbolo P o P+MIXING.
3. Confirme presionando .
4. Seleccione el volumen de pipeteado deseado usando .

Nota: Si mantiene apretado el botón el volumen mostrado en pantalla se desplaza rápidamente.

5. Presione para confirmar la selección y mostrar en pantalla la velocidad de aspiración o presione y continue desde el paso 10.

6. Seleccione la velocidad de aspiración con (1 =Min a 9=Max)
7. Presione o para confirmar la selección y mostrar en pantalla la velocidad de dispensación.
8. Seleccione la velocidad de dispensación con (1=Min a 9=Max)
9. Presione o para confirmar las selecciones.
10. Sitúe la punta para aspirar y presione el botón de inicio
11. Sitúe la punta para dispensar. Presione el botón de inicio para dispensarla muestra. La punta es vaciada con expulsión de la última gota y el pistón vuelve automáticamente a la posición de partida.


Paso 10


Paso 11

Nota: Cuando se mantiene pulsado el botón de inicio durante la dispensación el pistón se parará en la posición más baja. Cuando se suelte el botón de inicio el pistón volverá automáticamente a la posición de partida.

Para mezclar:

1. Sitúe la punta dentro de la solución, presione y mantenga pulsado el botón de inicio .
   La mezcla se dará automáticamente tanto tiempo como permanezca pulsado el botón de inicio .
2. Sitúe la punta para la dispensación. Presione el botón inicio dos veces .

Nota: La mezcla se lleva cabo con un 70% del volumen total.

7.2. Pipeteado reverso (rP)

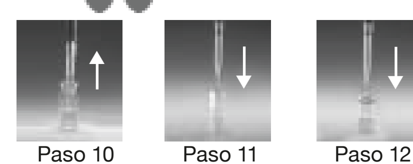
Se aspira dentro de la punta el volumen seleccionado más un exceso. Después de dispensar el volumen requerido el exceso permanece en la punta y es descargado.

1. Presione para mostrar en pantalla PIPET.
2. Desplácese con hasta que se muestre en pantalla el símbolo rP.
3. Confirme presionando

4. Seleccione el volumen de pipeteado deseado usando .

Nota: Cuando se mantiene pulsado la tecla el volumen mostrado en pantalla se desplaza rápidamente.

5. Presione para confirmar la selección y mostrar en pantalla la velocidad de aspiración. o presione y continúe a partir del paso 10.
6. Seleccione la velocidad con la tecla (1= Min a 9= Max)
7. Presione o para confirmar la selección y mostrar en pantalla la velocidad de dispensación.
8. Seleccione la velocidad de dispensación con (1= Min a 9= Max)
9. Presione o para confirmar la selección.
10. Sitúe la punta para aspirar y presione el botón de inicio .
11. Sitúe la punta para dispensar. Presione el botón de inicio .
12. Sitúe la punta para descargar el exceso y presione el botón de inicio dos veces .



Paso 10 Paso 11 Paso 12

Nota: También es posible continuar aspirando y dispensando el mismo volumen sin vaciar totalmente la punta. Para continuar, mantenga el botón de inicio apretado durante la dispensación y en un segundo la flecha de dirección cambiará. Continúe con el botón de inicio apretado, sitúe la punta en el líquido de nuevo y suelte el botón de inicio para proceder a la aspiración de una nueva muestra.

7.3. Pipeteado con el contador de ciclos (P COUNT)

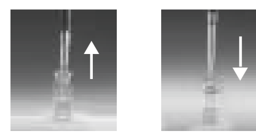
Las micropipetas *e*LINE llevan a cabo el pipeteado con expulsión de la última gota y la función de contador de ciclos. El contador de ciclos cuenta hasta 99 pipeteados y luego vuelve a 0. Es posible elegir el número de ciclos en el que empezar. También se puede cambiar el número de ciclos o reiniciar el contador durante el pipeteado usando las teclas de dirección.

1. Presione para mostrar en pantalla PIPET.
2. Desplácese con hasta que se muestre en pantalla el símbolo P y COUNT.
3. Confirme presionando .

4. Seleccione el volumen de pipeteo deseado usando .

Nota: Cuando se mantiene pulsada la tecla el volumen mostrado en pantalla se desplaza rápidamente.

5. Presione o para confirmar la selección.
6. El contador de ciclos mostrará 1. Use para seleccionar el número de muestra en la que quiere empezar (0 – 99).
7. Presione para confirmar la selección y mostrar en pantalla la velocidad de aspiración o presione y continúe en el paso 12.
8. Seleccione la velocidad con la tecla (1= Min a 9= Max)
9. Presione o para confirmar la selección y mostrar en pantalla la velocidad de dispensación.
10. Seleccione la velocidad de dispensación con (1= Min a 9= Max)
11. Presione o para confirmar la selección.
12. Sitúe la punta para aspirar y presione el botón de inicio .
13. Sitúe la punta para dispensar y presione el botón de inicio . La punta es vaciada con la expulsión de la última gota y el pistón vuelve automáticamente a la posición de partida. La micropipeta está preparada para el siguiente pipeteado.



Paso 12 Paso 13

Nota: Para cambiar el número de ciclos o reiniciar el contador durante el pipeteado, presione para mostrar en pantalla el número de ciclos deseado y confirmarlos con .

7.4. Pipeteado manual (P MANUAL)

(No disponible en multicanales)

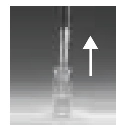
En el modo de pipeteado MANUAL la aspiración y la dispensación son controladas manualmente. La aspiración y la dispensación continúa mientras se mantenga pulsado del botón inicio (dentro del rango de volumen seleccionado). La dirección de aspiración / dispensación puede ser cambiado durante el pipeteado usando las flechas de dirección- En el

modo de pipeteado manual la pantalla siempre muestra la cantidad real de muestra en la punta.

1. Presione para mostrar en pantalla PIPET.
2. Desplácese con hasta que aparezca en pantalla el símbolo P MANUAL.
3. Confirme presionando .
4. Seleccione el volumen de pipeteo deseado usando .

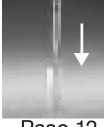
Nota:. Si mantiene apretado el botón el volumen mostrado en pantalla se desplaza rápidamente.

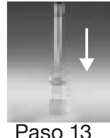
5. Presione para confirmar la selección y mostrar en pantalla la velocidad de aspiración.
6. Seleccione la velocidad de aspiración con . (1 = Min y 5 = Max)
7. Presione o para confirmar la selección y mostrar en pantalla la velocidad de dispensación.
8. Seleccione la velocidad de dispensación con (1 = Min y 5 = Max)
9. Presione o para confirmar las selecciones.
10. Sitúe la punta para aspirar y presione el botón inicio .


Paso 10

Nota: La aspiración puede ser interrumpida en cualquier momento liberando simplemente el botón inicio y continuada presionando el botón inicio de nuevo. La dirección de aspiración / dispensación puede ser cambiada en cualquier momento presionando la flecha de dirección.

11. Presione para cambiar la dirección de aspiración / dispensación.
12. Sitúe la punta para dispensar. Presione el botón inicio .
13. Cuando la punta está vacía (el volumen alcanza 0 µl), en un segundo la pantalla mostrará E. Sitúe la punta para la expulsión total de líquido y presione dos veces el botón inicio .


Paso 12


Paso 13

8. MODOS MULTI

El rango modal MULTI incluye 5 modos operativos distintos.

Simbolo	Descripción
d	Multidispensación
dd	Dilución
dd + MIXING	Dilución con la función de mezcla
Sd	Dispensación secuenciada
SA	Multi aspiración
Ad	Multidispensación automática con el intervalo seleccionado

8.1. Dispensación múltiple (d)

La micropipeta lleva a cabo dispensaciones repetitivas de un volumen seleccionado. La suma de las alícuotas dispensadas y un exceso de volumen es aspirado en la punta. Se necesita un exceso de volumen para asegurar unas condiciones de operación iguales para cada paso de dispensación.

1. Presione para mostrar en pantalla MULTI.
2. Desplácese con hasta que aparezca el símbolo d
3. Confirme presionando .
4. Seleccione el volumen deseado usando .

Nota: Si mantiene pulsado el volumen pasa más rápido.

5. Presione o para confirmar la selección y mostrar en pantalla las alícuotas.
6. Seleccione el número deseado de alícuotas con .
7. Presione para confirmar la selección y mostrar la velocidad o presione y continúe en el paso 12.
8. Seleccione la velocidad de aspiración con (1 = Min y 9 = Max)
9. Presione o para confirmar la selección y mostrar la velocidad de dispensación.
10. Seleccione la velocidad de salida con (1 = Min y 9 = Max)
11. Presione o para confirmar las selecciones.
12. Sitúe la punta en la posición para aspirar y presione el botón de inicio . La pantalla muestra PRE OUT y una flecha hacia abajo para indicar la función de restablecer.

13. Sitúe la punta para descargar el primer exceso y presione el botón de inicio .
14. Para dispensar, sitúe la punta, presione el botón de inicio y repita hasta completar el ciclo.
15. Finalmente, sitúe la punta para descargar cualquier exceso que quede presionando dos veces el botón inicio .



Paso 12 Paso 13 Paso 14 Paso 15

Nota: También es posible continuar aspirando y dispensando sin necesidad de aplicar la función de vaciado. Para continuar, mantenga el botón inicio apretado durante la última dispensación y en un segundo la flecha cambiará de dirección. Mantenga el botón inicio apretado, sitúe la punta en el líquido de nuevo y luego suéltelo para aspirar la siguiente muestra.

8.2. Dilución (dd) y dilución con mezcla (dd+MIXING)

Se aspiran dos soluciones diferentes con una burbuja de aire y se dispensan juntas automáticamente. El propósito de la burbuja de aire es evitar la contaminación cuando se aspira el segundo volumen pero no evitará que se mezclen en la punta. En el modo dd+MIXING la dilución es seguida con la función de mezcla.

1. Presione para mostrar MULTI
2. Desplácese con hasta que aparezca el símbolo dd o dd+MIXING.
3. Confirme presionando .
4. Seleccione el volumen diluyente (volumen 1) usando .

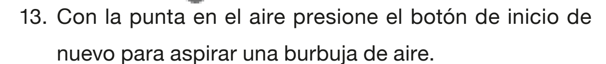
Nota:. Si mantiene pulsado el volumen pasa más rápido.

5. Presione o para confirmar la selección
6. Seleccione el volumen de muestra (volumen 2) con .
7. Presione para confirmar la selección y mostrar en antalla la velocidad de aspiración o presione y continúe desde el paso 12.
8. Seleccione la velocidad de aspiración con (1 = Min y 9 = Max)
9. Presione o para confirmar la selección y mostrar la velocidad de dispensación.

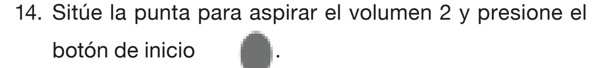
10. Seleccione la velocidad de salida con (1 = Min y 9 = Max)
11. Presione o para confirmar las selecciones.



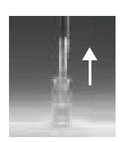
12. Sitúe la punta para aspirar el volumen 1 y presione el botón inicio .



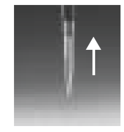
13. Con la punta en el aire presione el botón de inicio de nuevo para aspirar una burbuja de aire.
14. Sitúe la punta para aspirar el volumen 2 y presione el botón de inicio .



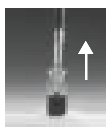
15. Sitúe la punta para dispensar y presione el botón de inicio .



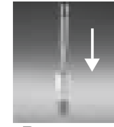
Paso 12



Paso 13



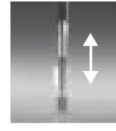
Paso 14



Paso 15

Para mezclar:

1. Sitúe la punta en la solución, después presione y mantenga apretado el botón de inicio .
   La mezcla se realiza automáticamente tanto tiempo como se mantenga apretado el botón inicio .
2. Suelte el botón inicio y sitúe la punta para dispensar.
3. Vacíe la punta presionando el botón inicio dos veces



Paso 1 Paso 2

Nota: La mezcla se lleva a cabo con el 70% del volumen total.

8.3. Dispensación secuenciada (Sd)

Se dispensan diferentes volúmenes de la misma solución en el orden deseado. La suma de los volúmenes dispensados no puede exceder el volumen nominal de la pipeta.

1. Presione para mostrar MULTI.
2. Desplácese con hasta que aparezca el símbolo Sd.
3. Confirme presionando .

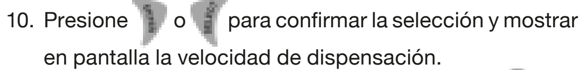
4. Seleccione el número de dispensaciones usando .
5. Presione o para confirmar la selección.
6. Seleccione el primer volumen de dispensación con .

Nota: Si mantiene pulsado el volumen pasa más rápido.

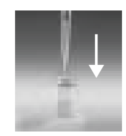
7. Presione o para confirmar la selección el siguiente volumen de dispensación.
8. Presione para confirmar el último volumen seleccionado y mostrar la velocidad de aspiración o presione y continúe a partir del punto 12.
9. Seleccione la velocidad de aspiración con (1 = Min y 9 = Max)

Paso 13

10. Presione o para confirmar la selección y mostrar en pantalla la velocidad de dispensación.

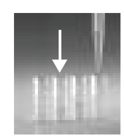


11. Seleccione la velocidad de dispensación con (1 = Min y 9 = Max)



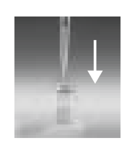
Paso 14

12. Presione o para confirmar las selecciones.
13. Sitúe la punta para aspirar y presione el botón de inicio . La pantalla muestra PRE OUT y la flecha hacia abajo para indicar la función establecida.



Paso 15

14. Sitúe la punta para descargar el primer exceso y presione el botón de inicio .
15. Sitúe la punta para dispensar y presione el botón de inicio . Repita hasta que se complete el ciclo.



Paso 16

16. Finalmente, sitúe la punta para descargar cualquier exceso que quede y presione el botón de inicio dos veces .

Nota: También es posible continuar aspirando y dispensando los mismos volúmenes sin ejecutar la función de vaciado. Para continuar, mantenga el botón de inicio presionado durante la última dispensación cambiando la flecha de dirección. Manteniendo el botón de inicio apretado, sitúe la punta en el líquido de nuevo y después suelte el botón de inicio para aspirar la siguiente muestra.

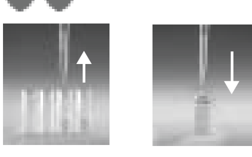
8.4. Multi-aspiración (SA)

La micropipeta lleva a cabo operaciones de aspiración consecutivas del volumen programado. Este modo permite, por ejemplo, vaciar un plato de microcélulas, cultivos de muestras y otras aplicaciones especiales.

1. Presione para mostrar MULTI.
2. Desplácese con hasta que aparezca el símbolo SA.
3. Confirme presionando
4. Seleccione el volumen de aspiración deseado usando .

Nota: Si mantiene pulsado el volumen pasa más rápido.

5. Presione o para confirmar la selección.
6. Seleccione el número deseado de aspiraciones con .
7. Presione para confirmar la selección y mostrar en pantalla la velocidad de aspiración o presione y continúe desde el paso 12.
8. Seleccione la velocidad de aspiración con (1 = Min y 9 = Max)
9. Presione o para confirmar la selección y mostrar la velocidad de salida.
10. Seleccione la velocidad de dispensación con (1 = Min y 9 = Max)
11. Presione o para confirmar las selecciones.
12. Sitúe la punta para aspirar y presione el botón de inicio repitiendo la acción hasta completar el ciclo. El volumen total es mostrado en pantalla.
13. Sitúe la punta para dispensar y presione el botón de inicio dos veces .



Paso 12 Paso 13

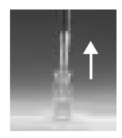
8.5. Dispensación automática (Ad)

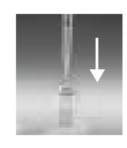
La micropipeta realiza dispensaciones automáticas de un volumen seleccionado automáticamente en el intervalo especificado (0,1 – 9,9 segundos). Se aspira dentro de la punta la suma de las alícuotas dispensadas y un exceso de volumen. El exceso de volumen es necesario para asegurar que las condiciones de operación son iguales para cada paso.

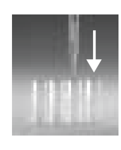
1. Presione para mostrar MULTI.
2. Desplácese con hasta que el símbolo Ad aparezca.
3. Confirme presionando .
4. Seleccione el volumen de dispensación deseado usando .

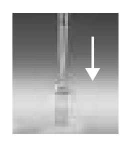
Nota: Si mantiene pulsado el volumen pasa más rápido.

5. Presione o para confirmar la selección y mostrar las alícuotas.
6. Seleccione el número deseado de alícuotas con .
7. Presione o para confirmar la selección.
8. Seleccione el ritmo de dispensación deseado con (0,1–9,9 segundos)
9. Presione para confirmar la selección y se mostrará en pantalla PRE OUT y la flecha hacia abajo para indicar la función establecida.
10. Seleccione la velocidad de aspiración con (1 = Min y 9= Max)
11. Presione o para confirmar la selección y mostrar en pantalla la velocidad de dispensación.
12. Seleccione la velocidad de dispensación con (1 = Min y 9= Max)
13. Presione o para confirmar las selecciones.
14. Sitúe la punta para aspirar y presione el botón de inicio . La pantalla muestra PRE OUT y una flecha hacia abajo para indicar la función preestablecida.
15. Sitúe la punta para descargar el primer exceso y presione el botón de inicio .
16. Para dispensar, sitúe la punta, presione el botón de inicio y la micropipeta dispensa las alícuotas al ritmo establecido.
17. Finalmente, sitúe la punta para descargar cualquier exceso y presione el botón de inicio dos veces .


Paso 14


Paso 15


Paso 16


Paso 17

Nota: Es posible parar el segundo contador e interrumpir la dispensación en cualquier momento presionando el botón de inicio. Soltando el botón de inicio activa el contador de nuevo y continua la dispensación.

Nota: También es posible interrumpir la dispensación presionando el botón de inicio y la tecla ENTER a la vez. La pantalla mostrará E y la punta puede ser vaciada presionando el botón de inicio.

Nota: Además es posible continuar aspirando y dispensando el mismo volumen sin necesidad de ejecutar la función de vaciado. Para continuar, presione el botón de inicio inmediatamente después de que aparezca E en pantalla y en un segundo cambiará la dirección de la flecha. Manteniendo pulsado el botón de inicio, sitúe la punta dentro del líquido de nuevo y después suelte el botón de inicio para aspirar la siguiente muestra.

9. MODO PROG

El modo PROG incluye seis posiciones diferentes de memoria (Prog 1 – 6). Aquellos modos operativos más utilizados con los parámetros seleccionados por el usuario pueden ser almacenados en estas posiciones para futuras demandas.

9.1. Memorización de un modo operativo

Para memorizar un modo operativo en una posición:

1. Complete la programación del modo operativo seleccionado según se describe en las secciones 6 y 7.
2. Presione primero y simultáneamente para mostrar el PROG 1
3. Elija la posición de memoria (Prog 1 – 6) con .

Nota: La pantalla muestra simultáneamente el símbolo del modo operativo ya guardado en memoria con antelación en esa posición.

4. Presione para memorizar el modo operativo en dicha posición.

Nota: Este procedimiento borra el anterior programa memorizado en dicha posición.

9.2. Uso de un programa memorizado en una posición

Para ejecutar un programa memorizado en Prog 1 – 6:

1. Presione para mostrar PROG.
2. Desplácese con hasta llegar a la posición de memoria deseada (1 – 6).

Nota: La pantalla muestra simultáneamente el símbolo del modo almacenado en la posición de memoria en cuestión.

3. Confirme presionando .
4. La micropipeta está lista para funcionar según el modo memorizado. Sitúe la punta para aspirar y presione el botón de inicio .

10. Recomendaciones de pipeteado

La gran variedad de modos operativos diferentes hace posible llevar a cabo muchísimas tareas con las micropipetas Biohit *e*LINE. Los modos operativos P, P+MIXING, P COUNT, dd, dd+MIXING y SA tienen la expulsión automática de la última gota mientras que otras dejan un exceso de líquido en la punta. El usuario debería seguir las recomendaciones que se describen más abajo para lograr un óptimo rendimiento.

10.1. Dispensando con expulsión automática de la última gota

La función automática de la expulsión total de líquido, en los diferentes modos de pipeteado y dilución, es seguida por una vuelta inmediata del pistón a la posición de partida. Para evitar una aspiración accidental del líquido dentro de la punta, se recomienda que la dispensación se lleve a cabo sobre la superficie del líquido.

Manteniendo apretado el botón de inicio durante la dispensación el pistón quedará en la posición más baja. Esto permite situar a la punta bajo la superficie del líquido o contra el fondo o contra la pared del recipiente durante la dispensación. Una vez que se dispense el líquido, la punta puede ser retirada del recipiente y se puede soltar el botón de inicio.

10.2. Dispensando sin expulsión automática de la última gota

La pipeta no llevará a cabo la función de expulsión total de líquido en los modos rP, P MANUAL, d, Ad y Sd. Por tanto, se recomienda que la dispensación en estos modos se lleve a cabo con la punta contra la pared o el fondo del recipiente.

10.3. Otras recomendaciones

- Mantenga la pipeta verticalmente cuando realice la aspiración del líquido y sitúe la punta tan sólo unos milímetros por debajo de la superficie del líquido.
- Enjuague la punta antes de proceder a la aspiración de líquido llenando y vaciando la punta tres o cuatro veces. Esto es importante especialmente cuando los líquidos a pipetear tengan una viscosidad o densidad superiores a la del agua.

- Compruebe que la pipeta, la punta y el líquido estén a la misma temperatura.
- Para evitar la contaminación, no deje la pipeta apoyada horizontalmente, especialmente con la punta puesta.
- Cambie el filtro regularmente.
- Deje la pipeta siempre en la unidad de carga cuando no esté en uso.
- No golpee el cono de puntas contra la bandeja de puntas cuando inserte las puntas ya que puede dañar muchos componentes internos.
- No use excesiva fuerza cuando inserte las puntas ya que esto puede estorbar la expulsión de puntas.
- Evite el manejo duro, una ligera presión es todo lo que se requiere cuando use el teclado o inserte las puntas.
- No deje caer la pipeta o la unidad de carga ya que puede causar un golpe excesivo.
- Evite que la unidad esté expuesta a cambios extremos de temperatura, humedad o polvo (temperatura de operación de 15°C a 40°C y humedad máxima del 80%).

11. Mantenimiento

Se recomienda realizar una limpieza y un mantenimiento regular a las micropipetas electrónicas Biohit *e*LINE para asegurar un funcionamiento libre de problemas.

Nota: Quite el paquete de baterías de la pipeta antes de empezar! Se recomienda usar siempre guantes para efectuar la limpieza. Cambie el filtro con la herramienta que se suministra.

11.1. Limpieza de la superficie exterior de la pipeta

Para limpiar y descontaminar la superficie exterior use Biocontrol Proline® (Cat. No. 724 004, 5 litros) y un paño suave libre de pelusa. Limpie suavemente la superficie de la micropipeta con un paño húmedo y séquelo con una toallita. También es posible usar etanol (70%) isopropanol (60%) o un detergente suave como agente de limpieza.

Nota: No permita que el líquido entre en la parte superior de la pipeta.

11.2. Limpieza, descontaminación y autoclave de la parte inferior de la pipeta monocanal

Las piezas de la parte inferior de las micropipetas monocanales *e*LINE son autoclavables (fig. 8). Nota: El modelo *e*5000 no tiene las partes no. 2, 3 y 5). Para limpiar, descontaminar y autoclavar siga estos pasos:

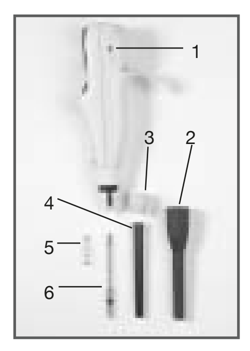


Fig. 8.

Desmontaje:
1. Quite la batería (1).
2. *e*10, *e*120, e300, *e*1000: Desenrosque el collar expulsor de puntas (2) en sentido antihorario y quítelo.
   *e*5000: Desenrosque el cono de puntas verde (4) en sentido antihorario y quítelo. Libere el expulsor de puntas negro del cono de puntas girándolo en sentido antihorario y tirando de él hacia fuera. Quite el filtro del cono de puntas si estuviera puesto y continúe en el paso 4.
3. Desenrosque el soporte del cono de puntas (3) en sentido antihorario y quítelo el soporte del cono de puntas (3), el propio cono (4) y el muelle (5). Quite el filtro también
4. Desenrosque el pistón (6) en sentido antihorario y quítelo.

Limpieza:
Para limpiar las partes expuestas use Biocontrol proline®, etanol (70%), isopropanol (60%) o un detergente suave y un paño suave libre de pelusa.

Decontaminación:
Para una completa descontaminación ponga el collar expulsor de puntas (2), el soporte de cono de puntas (3), el cono de puntas (4), el muelle (5) y el pistón (6) en un vaso de precipitados que contenga Biocontrol Proline® y manténgalos sumergidos al menos durante 30 minutos (Fig. 9), enjuague las partes con agua destilada. Déjelas secar. Engrase el pistón con una fina película con la grasa suministrada.



Fig. 9.

Nota: Las partes autoclavables en el modelo *e*5000 son el cono de puntas verde (4), el ensamblaje del expulsor de puntas negro y el pistón (6).

Autoclave:
El collar expulsor de puntas (2), el soporte del cono de puntas (3), el cono de puntas (4), el muelle (5) y el pistón (6) de la micropipeta *e*LINE pueden ser autoclavadas (121°C, 1 bar de sobrepresión durante 20 minutos), Fig. 8. Estas partes pueden ser autoclavadas ensambladas o bien separadamente. También es posible limpiar las partes y engrasarlas antes del autoclave.

Nota: Las partes autoclavables en el modelo *e*5000 son el cono de puntas verde (4), el ensamblaje del expulsor de puntas negro y el pistón (6).

Nota: Evite el uso excesivo de grasa. Use sólo la grasa suministrada con la micropipeta.

Nota: Antes de montar de nuevo compruebe que no hay ninguna pelusa o partículas extrañas sobre la superficie del pistón.

Reensamblaje:
1. Enrosque el pistón (6) en sentido horario en su posición.
2. *e*10, *e*120, e300, *e*1000: Coloque el muelle (5) alrededor del pistón. *e*5000: Ajuste el cono de puntas verde girándolo en sentido de las agujas del reloj. Coloque el expulsor de puntas con el de puntas y ajústelo girándolo en sentido horario. Reemplace el filtro del cono de puntas con las pinzas provistas y contnúe desde el paso 5.
3. Empuje el cono de puntas (4) en su posición y ajústelo enroscando el soporte del cono de puntas (3). Reemplace el filtro con la pinza provista.
4. Ajuste el collar expulsor de puntas (2) enroscándolo en sentido horario.
5. Coloque la batería (1)
6. Encienda la pipeta y presione varias veces el botón inicio para comprobar el movimiento del pistón. Compruebe la operación de la expulsión de puntas.

Nota: Cuando monte la pipeta, no fuerce las diferentes partes al montarla.

Nota: Siempre es necesario comprobar el rendimiento de la pipeta después de realizar una limpieza o un servicio de mantenimiento (véase Sección 11)

11.3. Sustitución de la batería

El diseño de las micropipetas Biohit *e*LINE permite una fácil y rápida sustitución de la batería. La sustitución de la batería incluye 4 pilas NiMH ajustadas a la cubierta de la batería. Si las pilas no mantienen la suficiente carga para funcionar correctamente siga estos pasos:

1. Mantenga la pipeta en posición horizontal con la pantalla hacia arriba.
2. Presione simultáneamente los dos contactos de carga para liberar la cubierta de la batería (Fig. 10)
3. Sitúe el nuevo pack de baterías en el compartimento y cierre la cubierta de la batería presionando suavemente.



Fig. 10.

Nota: El pack de baterías encaja en el compartimento sólo de una manera. Si el pack se inserta incorrectamente la cubierta de la batería no cerrará apropiadamente.

Nota: Use sólo baterías originales del fabricante ¡El uso de cualquier otro tipo de baterías invalidará inmediatamente la garantía!

Nota: Deshágase de la batería de acuerdo a las normas establecidas en su país o zona.

11.4. Almacenaje

Cuando no esté en uso, se recomienda que la pipeta se guarde siempre en el soporte cargador o en el Soporte Carrusel *e*LINE. De todas formas, durante largos períodos sin usar (varios meses) se recomienda desconectar el soporte de carga o el Soporte Carrusel del enchufe.

Es también aconsejable retirar el pack de baterías de la pipeta. Esto protege el pack de la descarga durante largos períodos de almacenamiento.

12. TEST DE RENDIMIENTO

Se recomienda comprobar el rendimiento de sus micropipetas Biohit *e*LINE con periodicidad (p.e: cada 3 meses) y siempre que lleve a cabo un mantenimiento. De todas formas, los usuarios deberían establecer una test rutinario regularmente para sus pipetas teniendo en cuenta los requerimientos de exactitud para la aplicación, frecuencia de uso, número de operarios usando la pipeta, naturaleza del líquido dispensado y el máximo error permitido establecidos por el usuario (ISO 8655-1).

El test de rendimiento debería tener lugar en una habitación libre de corrientes a 15 – 30ºC, constante en ± 0,5ºC y humedad relativa en torno al 50%. La micropipeta, las puntas y el agua de prueba deberían permanecer en la habitación el tiempo necesario (unas 2 horas) para alcanzar el equilibrio con las condiciones de la habitación. Use agua destilada o desionizada (grado 3). (ISO 8655-6)

Pesada:
1. Seleccione el volumen de prueba deseado V_s.
2. Coloque con cuidado un punta sobre el cono de puntas.
3. Aspire el agua en la punta y dispénselo al menos cinco veces para alcanzar el equilibrio de humedad en el volumen de aire muerto.
4. Reemplace la punta. Pre-humedezca la punta llenándola una vez con agua y dispénsela.
5. Aspire el agua, sumergiendo la punta sólo 2-3 mm por debajo de la superficie del agua. Mantenga la punta en posición vertical.
6. Retire la pipeta verticalmente y toque con la punta la pared del recipiente que contiene el agua.
7. Pipetee el agua en el recipiente de pesada, tocando con la punta la pared interna justo por encima de la superficie del líquido en un ángulo de 30º a 45º. Retire la pipeta desplazando la punta 8-10 mm a lo largo de la pared interna del recipiente.
8. Realice la lectura de la pesada en mgs (m_i).
9. Repita el ciclo hasta 10 medidas.
10. Convierta las masas leídas (m_i) a volúmenes (V_i) multiplicando la masa con el factor de corrección Z (se muestran los valores de Z en la tabla de abajo): $V_i = m_i * Z$
11. Calcule el volumen medio ($\bar{V}_m$):
    $\bar{V}_m = (\sum V_i)/10$

12. Para la evaluación de conformidad calcule el error sistemático es de la medida:
en µl: $e_s = \bar{V}_m - V_s$ V_s = volumen seleccionado

o en %: $e_s = 100\,(\bar{V}_m - V_s)/V_s$
13. Para la evaluación de conformidad calcule el error aleatorio de la medida:
como desviación estándar $s = \sqrt{\frac{\sum(V_i-\bar{V}_m)^2}{n-1}}$ n = número de medidas (10)

o como coeficiente de variación $CV = 100s/\bar{V}_m$
14. Comparar los errores sistemáticos (inexactos) y los errores aleatorios (imprecisiones) con los valores en la tabla de especificaciones (capitulo 14.) o la especificaciones de su propio laboratorio.

Nota: Los errores sistemáticos (inexactos) son la diferencia entre el volumen dispensado y el volumen del test seleccionado. Los errores aleatorios (imprecisiones) son la desviación de los volúmenes dispensados respecto a los volúmenes registrados (ISO 8655-1)

Nota: Las especificaciones Biohit están llevadas a cabo en estrictas condiciones de control (ISO8655-6). El usuario debe establecer sus propias especificaciones en el campo de uso, y los requerimientos exactos establecidos en el lugar de uso de la pipeta (ISO8655-1)

Valores Z (µl/mg):				
Temp. (°C)	Presión del aire (kPa)			
	95	100	101.3	105
20.0	1.0028	1.0028	1.0029	1.0029
20.5	1.0029	1.0029	1.0030	1.0030
21.0	1.0030	1.0031	1.0031	1.0031
21.5	1.0031	1.0032	1.0032	1.0032
22.0	1.0032	1.0033	1.0033	1.0033
22.5	1.0033	1.0034	1.0034	1.0034
23.0	1.0034	1.0035	1.0035	1.0036
23.5	1.0036	1.0036	1.0036	1.0037

Nota: Este método se basa en la norma ISO 8655.

12.1. Recalibración

La calibración de las pipetas electrónicas Biohit *e*LINE ha sido efectuada en fábrica y certificada a 22°C usando agua destilada de grado 3 de acuerdo a la norma ISO 8655. Las especificaciones de la pipeta están garantizadas sólo con puntas originales Biohit.

Nota: Biohit ofrece un servicio acreditado de calibración. Por favor, contacte con su representante local de Biohit para más información.

La longitud del golpe de pistón es monitorizado electrónicamente y la pipeta normalmente no necesita recalibración. De todas formas, para aplicaciones especiales las micropipetas Biohit pueden ser recalibradas en los modos PIPET (excepto P MANUAL) para un volumen determinado tal y como se describe a continuación:

1. Presione para mostrar en pantalla PIPET
2. Desplácese con hasta que el modo deseado (P, rP, P+MIXING o P COUNT) se muestre en pantalla.
3. Confirme la selección presionando .
4. Seleccione el volumen de pipeteado para ser recalibrada usando .
5. Presione y simultáneamente para entrar en el modo de recalibración.

Nota: Cuando presione ambos botones la pantalla se pondrá en blanco y aparecerán los signos µl y CAL. Soltando los botones se mostrará en pantalla el volumen para ser recalibrado.

6. Use para incrementar o reducir el volumen en pequeños incrementos (incrementos de ± 4).
7. Presione para confirmar la recalibración y mostrar en pantalla la velocidad de aspiración o presione y continue en el punto 12.
8. Seleccione la velocidad de aspiración con (1 = Min a 9 = Max)
9. Presione o para confirmar la selección y mostrar en pantalla la velocidad de salida.
10. Seleccione la velocidad de dispensación con (1 = Min a 9 = Max)
11. Presione o para confirmar la selección.
12. Sitúe la punta para aspirar y presione el botón de inicio
13. Sitúe la punta para dispensar y presione el botón de inicio

Nota: Después de la recalibración la pantalla mostrará el símbolo del modo operativo seguido de las letras CAL para indicar que el modo y el volumen en cuestión es recalibrado para repartir el nuevo volumen.

Nota: Cambiando el volumen reiniciará la recalibración. De todas formas, es posible almacenar la recalibración en una posición de memoria en el modo PROG como se describe en la Sección 8.

12. DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS

Las micropipetas Biohit *e*LINE tiene cargado un programa de monitorización para controlar el rendimiento de cada acción de pipeteado. Si aparece un mensaje de error significa que la pipeta ha sido incapaz de llevar a cabo la acción de forma apropiada. En caso de error la pantalla mostrará el mensaje de Error y PRESS Ent. Para borrar el mensaje siga estos pasos:

1. Como este procedimiento reiniciará la pipeta y el expulsor de puntas, por favor, primero quite la punta a mano.
2. Recargue la pipeta durante 15 minutos.
3. Borre el mensaje de error presionando

   La pantalla mostrará RESET y PRESS TIP.
4. Reinicie la pipeta presionando cualquiera de los botones de expulsión de puntas .

Nota: Mensajes de error repetitivos indican a un error interno provocando el error de la pipeta *e*LINE para completar la ejecución del pipeteado. La pipeta necesitaría entonces ser enviada al Centro de Servicio Biohit más cercano o a su representante local para su reparación.

Síntoma	Causa posible	Solución
Quedan gotas en el interior de la punta	Punta inapropiada	Use puntas originales
Derrame o pipetea volúmenes demasiado pequeños	No moja uniformemente el plástico	Inserte una nueva punta
	Puntas insertadas incorrectamente	Inserte la punta firmemente
	Puntas inapropiadas	Use puntas originales
	Partículas extrañas entre el cono y la punta	Limpie el cono de puntas, inserte nueva punta
	Instrumento contaminado	Limpie y engrase el pistón y el cono de puntas
	Cantidad insuficiente de grasa sobre el pistón y el o-ring	Engrase correctamente
Pipeta fuera de especificaciones	Instrumento dañado	Devuelva a su representante local de Servicio Biohit para su reparación
Micropipeta bloqueada, volumen aspirado demasiado pequeño	El líquido ha penetrado en el cono de puntas y ha secado el interior	Limpie y engrase el pistón y el cono de puntas
Expulsor de puntas atascado o se mueve erráticamente	El collar expulsor de puntas ha sido contaminado	Quítelo y limpie el collar expulsor y el cono de puntas
Continuos mensajes de error	Instrumento dañado	Envíe a su representante de Servicio Biohit para su reparación

14. INFORMACIÓN DE LA GARANTÍA

Las micropipetas Biohit *e*LINE poseen una garantía por dos años por defectos de fabricación en los materiales o mano de obra. (Las baterías no incluido). Le rogamos que si su pipeta *e*LINE falla en su funcionamiento de acuerdo a las especificaciones en cualquier momento, se ponga en contacto con su representante de Biohit local inmediatamente.

SIN EMBARGO LA GARANTIA SERA DESESTIMADA SI LA CAUSA DEL MALFUNCIONAMIENTO SE ENCUENTRA EN EL MALTRATO, MAL USO, SERVICIO DE MANTENIMIENTO NO AUTORIZADO O NEGLIGENCIA EN EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO, DAÑO ACCIDENTAL, INCORRECTO AL MACENAMIENTO O EL USO DE DE PRODUCTOS PARA OPERACIONES FUERA DE LOS LIMITES ESPECIFICADOS PARA LA PIPETA, FUERA DE ESPECIFICACIONES, CONTRARIO A LAS INSTRUCCIONES DADAS EN ESTE MANUAL O EN EL OTRO MANUAL DE LAS PUNTAS ORIGINALES.

Cada micropipeta electrónica Biohit *e*LINE ha sido comprobada antes de su envío por el fabricante. El sistema de Aseguramiento de Calidad de Biohit garantiza que la micropipeta Biohit *e*LINE que ha adquirido está lista para usar.

Cada micropipeta electrónica Biohit *e*LINE tiene marca CE/IVD, cumpliendo totalmente los requisitos de las normas europeas EN 55014, 1993/EN 55104:1995/ISO 13485:2003 y la directiva IVD (98/79/EC).

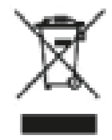
15. ESPECIFICACIONES DE RENDIMIENTO

Las especificaciones del fabricante estan garantizadas solamente utilizando puntas originales. Las especificaciones del fabricante deberian tomarse como referencia cuando se establezca su propia tabla de especificación de rendimiento de acuerdo con la normativa ISO 8655.

Cat. No	Canales	Rango de volumen	Volumen Test	Inexactituc	Imprecisión	Numero de dispensa-ciones
730020	1-ch	0.2–10 µl	10 µl	0.90%	0.40%	
			5 µl	1.00%	0.70%	
			1 µl	2.50%	1.50%	1–50
730040	1-ch	5–120 µl	120 µl	0.40%	0.15%	
			60 µl	0.60%	0.20%	
			12 µl	2.00%	1.00%	
			5 µl	3.50%	1.50%	1–24
730060	1-ch	10–300 µl	300 µl	0.40%	0.15%	
			150 µl	0.60%	0.20%	
			30 µl	1.50%	0.80%	
			10 µl	3.50%	2.00%	1–30
730080	1-ch	50–1000 µl	1000 µl	0.40%	0.15%	
			500 µl	0.60%	0.20%	
			100 µl	1.50%	0.50%	
			50 µl	2.00%	1.00%	1–20
730100	1-ch	100–5000 µl	5000 µl	0.50%	0.15%	
			2500 µl	0.80%	0.20%	
			500 µl	1.00%	0.40%	1–50

Cat. No	Canales	Rango de volumen	Volumen Test	Inexactituc	Imprecisión	Numero de dispensa-ciones
730320	8-ch	0.2–10 µl	10 µl	0.90%	0.50%	
			5 µl	1.50%	0.80%	
			1 µl	4.00%	3.00%	1–50
730340	8-ch	5–120 µl	120 µl	0.50%	0.20%	
			60 µl	0.70%	0.30%	
			12 µl	2.00%	1.50%	1–24
730360	8-ch	10–300 µl	300 µl	0.50%	0.20%	
			150 µl	0.70%	0.30%	
			30 µl	2.00%	1.00%	1–30
730390	8-ch	50–1200 µl	1200 µl	0.50%	0.20%	
			600 µl	1.00%	0.30%	
			120 µl	2.50%	1.00%	1–24
730420	12-ch	0.2–10 µl	10 µl	0.90%	0.50%	
			5 µl	1.50%	0.80%	
			1 µl	4.00%	3.00%	1–50
730440	12-ch	5–120 µl	120 µl	0.50%	0.20%	
			60 µl	0.70%	0.30%	
			12 µl	2.00%	1.50%	1–24
730460	12-ch	10–300 µl	300 µl	0.50%	0.20%	
			150 µl	0.70%	0.30%	
			30 µl	2.00%	1.00%	1–30
730490	12-ch	50–1200 µl	1200 µl	0.50%	0.20%	
			600 µl	1.00%	0.30%	
			120 µl	2.50%	1.00%	1–24

16. INSTRUCCIONES DE RECICLAJE



En el cumplimiento con las directiva european, WEEE (2002/96EC) sobre el gasto y reducción de sustancias peligrosas en equipos eléctricos y electrónicos, él disposivo no debe ser reciclado como residuo normal en la basura municipal. Este disposivo debe ser recogido separadamente en acuero con las reculaciones de reciclaje locales. La barra sólida usada en la conjunción con el arca tachada rodada indica que el producto fue puesto el mercado europeo después del 13 de agosto de 2005.

CHINA
Biohit Healthcare
Suzhou Co Ltd.
Tel: +86-21-6248 5589
Fax: +86-21-6248 7786
E-mail: info.china@biohit.com

FRANCE
Biohit SAS
Tel: +33-1-3088 4130
Fax: +33-1-3088 4102
E-mail:
commercial.france@biohit.com

GERMANY
Biohit Deutschland GmbH
Tel: +49-6003 82 820
Fax: +49-6003 82 8222
E-mail: info@biohit.de

JAPAN
Biohit Japan Co., Ltd.
Tel: +81-3-5822 0021
Fax: +81-3-5822 0022
E-mail: sales@biohit.co.jp

Biohit Oyj
Headquarters
Laippatie 1,
00880 Helsinki,
Finland
Tel: +358-9-773 861
Fax: +358-9-773 86 200
E-mail: info@biohit.com
www.biohit.com

RUSSIA
Biohit OOO.
Tel: +7-812-327 5327
Fax: +7-812-327 5323
E-mail: main@biohit.ru

U.K.
Biohit Ltd.
Tel: +44-1803-315 900
Fax: +44-1803-315 530
E-mail: sales@biohit.co.uk

U.S.A.
Biohit Inc.
Tel: +1-732-922-4900
Tol Free: 800-92 0784
Fax: +1-732-922-0557
E-mail: pipet@biohit.com

INDIA
Biohit Biotech Systems
(India)
india.info@biohit.com

Representative Office

SINGAPORE
Biohit Representative Office
Tel: +65-9797 0280
Fax: +65-6336 6534

eLINE®

Instruction Manual
Bedienungsanleitung
Mode d’ emploi
Manual Usario
Instruzioni d’impiego



400178.09 • 09/2010 • © Biohit Oyj